OIPE JC174
JUN 17 2004
PATENT & TRADEMARK OFFICE

JRW

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Noboru KOMINE, et al.

Appln. No.: 10/799,772

Confirmation No.: 8627

Filed: March 15, 2004

Docket No: Q80202

Group Art Unit: 1711

Examiner: Unknown

For: PROCESS FOR PRODUCING THERMOPLASTIC ELASTOMER COMPOSITION

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2003-071635, the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

John Callahan

John T. Callahan
Registration No. 32,607

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE
23373
CUSTOMER NUMBER

Enclosure: Japanese Patent Application No. 2003-071635

Date: June 17, 2004

Komine etal
appln 10/799,772
Filed 3/15/04
Q80202
1 of 1

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: ２００３年　３月１７日

出願番号
Application Number: 特願２００３－０７１６３５

[ST. 10/C]: [ＪＰ２００３－０７１６３５]

出願人
Applicant(s): 住友化学工業株式会社

２００４年　３月　９日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今井康夫

出証番号　出証特２００４－３０１８１２６

【書類名】　特許願
【整理番号】　P155582
【提出日】　平成15年 3月17日
【あて先】　特許庁長官殿
【国際特許分類】　C08J　3/20
【発明者】
　【住所又は居所】　千葉県市原市姉崎海岸５の１　住友化学工業株式会社内
　【氏名】　古峰　登
【発明者】
　【住所又は居所】　千葉県市原市姉崎海岸５の１　住友化学工業株式会社内
　【氏名】　岡田　暁夫
【発明者】
　【住所又は居所】　千葉県市原市姉崎海岸５の１　住友化学工業株式会社内
　【氏名】　木村　正文
【特許出願人】
　【識別番号】　000002093
　【氏名又は名称】　住友化学工業株式会社
【代理人】
　【識別番号】　100093285
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　久保山　隆
　【電話番号】　06-6220-3405
【選任した代理人】
　【識別番号】　100113000
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　中山　亨
　【電話番号】　06-6220-3405

【選任した代理人】

【識別番号】　100119471

【弁理士】

【氏名又は名称】　榎本　雅之

【電話番号】　06-6220-3405

【手数料の表示】

【予納台帳番号】　010238

【納付金額】　21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】　明細書　1

【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【包括委任状番号】　0212949

【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　熱可塑性エラストマー組成物の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項１】

ゴム成分および樹脂成分の溶融混練による熱可塑性エラストマー組成物の製造工程において、下記の第１工程～第５工程を含む熱可塑性エラストマー組成物の製造方法。

第１工程：塊状のゴム成分を、溶融混練押出機に供給する工程。

第２工程：樹脂成分および添加剤を、溶融混練押出機に供給する工程。

第３工程：溶融混練された熱可塑性エラストマー組成物を、溶融混練押出機の出口において計量する工程。

第４工程：第３工程において計量された熱可塑性エラストマー組成物量に基づいて、塊状のゴム成分の供給量を算出する工程。

第５工程：第４工程において算出された塊状のゴム成分の供給量に基づいて、第１工程における塊状のゴム成分の供給量を制御する工程。

【請求項２】

塊状のゴム成分がエチレン－α－オレフィン共重合体ゴムまたはエチレン－α－オレフィン－非共役ジエン共重合体ゴムからなるオレフィン系共重合体ゴムである請求項１記載の熱可塑性エラストマー組成物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は塊状のゴム成分（以下塊状ゴムとも言う。）と樹脂成分を溶融混練し、熱可塑性エラストマー組成物を製造する方法に関する。

【０００２】

【従来の技術】

熱可塑性エラストマーは加硫工程が不要であり、通常の熱可塑性樹脂の成形機で加工が可能という特長をいかして、自動車部品、家電部品、あるいは雑貨等を始めとする広い分野において用途が開発されている。この中でオレフィン系熱可

塑性エラストマー組成物としては、オレフィン系共重合体ゴムとオレフィン重合体樹脂とを溶融混練して得られる非架橋タイプの組成物や、有機過酸化物など架橋剤の存在下にオレフィン系共重合体ゴムとオレフィン重合体樹脂を溶融混練し、動的に架橋することにより得られる架橋タイプの組成物が知られている。

【０００３】

非架橋タイプのオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物の製造方法としては、オレフィン系共重合体ゴムとオレフィン重合体樹脂をバンバリーやニーダーで例示される密閉式混練機により混練を行う方法が知られている。ところが、この方法は、バンバリーやニーダーで例示される生産性の低いバッチ式混練機を使用するため、効率的な方法ではないという問題点を持っている。

【０００４】

架橋タイプのオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物の製造方法としては、オレフィン系共重合体ゴムとオレフィン重合体樹脂をバンバリーやニーダーで例示される密閉式混練機により予め混練し、次いで、その混練物を造粒してペレット化した後、このペレットと架橋剤を押出機で溶融混練して動的架橋を行う方法がある。ところが、この方法は、（１）動的架橋に先立って、ゴムと樹脂を混練する工程が必要であり、（２）この工程に、バンバリーやニーダーで例示される生産性の低いバッチ方式の混練機を使用するため、煩雑かつ非効率的な方法であるという問題点を持っている。

【０００５】

この様な問題を解決するため、略直方体状ゴムの３辺のうち少なくとも１辺の長さがゴム供給機の２本のスクリュー軸間距離より短い塊状ゴムを異方向に回転するスクリューに噛み込ませることにより、塊状ゴムを押出機に供給する熱可塑性エラストマー組成物の製造方法が示されている（特許文献１参照）。しかし、この方法においては、略直方体状の塊状ゴムの大きさとゴム供給機のスクリューの大きさに制約がある。このため、塊状ゴムを上記の特定の大きさに加工が必要であり、またゴム供給機についても上記の特定の構造のものを用いる必要があった。そして、不定形の塊状ゴムを用いた場合、押出機へのゴム供給量の精度が悪化する等の問題点もあった。

【０００６】

【特許文献１】

特開２０００－３０９６３７号公報（第２頁～第７頁）

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

かかる状況下、本発明は塊状ゴムを供給する供給装置の種類に拘わらず、塊状ゴムの形状や大きさによる溶融混練押出機へのゴム供給量の変動が少い、熱可塑性エラストマー組成物の製造方法を提供することを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

すなわち本発明は、ゴム成分および樹脂成分の溶融混練による熱可塑性エラストマー組成物の製造工程において、下記の第１工程～第５工程を含む熱可塑性エラストマー組成物の製造方法に係るものである。

第１工程：塊状のゴム成分を、溶融混練押出機に供給する工程。

第２工程：樹脂成分および添加剤を、溶融混練押出機に供給する工程。

第３工程：溶融混練された熱可塑性エラストマー組成物を、溶融混練押出機の出口において計量する工程。

第４工程：第３工程において計量された熱可塑性エラストマー組成物量に基づいて、塊状のゴム成分の供給量を算出する工程。

第５工程：第４工程において算出された塊状のゴム成分の供給量に基づいて、第１工程における塊状のゴム成分の供給量を制御する工程。

【０００９】

【発明の実施の形態】

本発明の第１工程は、塊状ゴムを溶融混練押出機に供給する工程である。第１工程におけるゴム供給装置としては、スクリュー搬送式のフィーダー、ベルト搬送式のフィーダー等のフィーダー類、単軸押出機、２軸押出機等の押出機類、およびゴムの溶融装置とギアポンプを組み合わせたもの等を用いることができる。また、これらの装置を組み合わせて使用することもできる。塊状ゴムの供給量が、その不均一な形状の影響により変動した場合は、第３工程で得られた塊状ゴム

の混練押出機への供給量を基に、第４工程、第５工程により実際に含まれているゴム成分量を算出し、第１工程にフィードバックして所定の塊状ゴム供給量となるようにゴム供給装置のスクリュー等のスピードを調整して制御する。尚、溶融混練押出機としては、混練機能を有するスクリューあるいはローター等が装着された単軸押出機、２軸押出機あるいは３軸以上の多軸押出機等を用いることができる。

【００１０】

本発明において、塊状ゴムとは、球状、円柱状のみならず直方体状、フレーク状、クラム状、糸くず状、内部に間隙を有するもの等種々の形状を有するゴム塊を言い、個々の塊として判別できればその形状は問わない。このような塊状ゴムを得る方法としては、例えば、ベール状ゴムを粉砕機により粉砕する方法、ベール状ゴムをゴム切断機により切断する方法、ゴムの重合後、脱触媒、乾燥して塊状ゴム（クラム）を得る方法等が挙げられ、いずれの方法でもよい。

【００１１】

第２工程は、樹脂成分および添加剤を、溶融混練押出機に供給する工程である。用いる樹脂成分および添加剤を定量フィーダーにより混練押出機に投入し溶融混練を行い、熱可塑性エラストマーを製造する。樹脂成分および添加剤はペレット、顆粒、パウダー等で製品形状は安定しており、定量フィーダーを使用する事により混練押出機への投入量の変動は少ない。好ましくは定量フィーダーとして質量制御式のものを使用すれば、さらに投入量は安定したものとなる。本発明において、添加剤とは酸化防止剤、耐候剤、帯電防止剤、滑剤、架橋剤、架橋助剤、着色顔料、無機充填剤、鉱物油系軟化剤等を言う。

【００１２】

第３工程は、溶融混練された熱可塑性エラストマー組成物（以下製品とも言う。）を溶融混練機の出口においての生産量を計量する工程である。生産量は計量器により計量する。計量器の例としては、製品を一定時間容器に受けこみ、その容器の質量変化から生産量を計量するもの等が挙げられる。

【００１３】

第４工程は第３工程において計量された製品の生産量に基づいて、塊状ゴムの

供給量を算出する工程である。樹脂および添加剤の混練押出機への投入量はその製品形状が安定しているため変動が僅かであり、安定している。これより、製品の生産量から樹脂および添加剤の投入量を減じた質量を塊状ゴムの混練押出機への供給量とすることが出来る。

【００１４】

第５工程は第４工程において算出された塊状ゴム供給量に基づいて、第１工程におけるゴム供給装置の搬送手段であるスクリュー等のスピードを調整することにより塊状ゴム供給量を制御する工程である。

【００１５】

第３工程～第５工程による第1工程における塊状ゴム供給量の制御は、例えば、図１（本発明における溶融混練押出機および塊状ゴム供給量の制御方法の１例を示す概略構成図）に示す如く、分散型制御システム（ＤＣＳ）９に各種グレードの処方を記憶させ、樹脂供給装置４、添加剤供給装置５、架橋剤供給装置６および計量機８の情報を分散型制御システムに伝送し、演算を行わせてゴム供給装置２の供給量を制御させる。

【００１６】

本発明の熱可塑性エラストマー組成物の製造方法において、用いるゴム成分は特に限定されるものではないが、エチレン－α－オレフィン共重合体系ゴムが好適である。エチレン－α－オレフィン系共重合体ゴムとしてはエチレン－α－オレフィン共重合体ゴム、エチレン－α－オレフィン－共役ジエン共重合体ゴムをあげることができる。エチレン－α－オレフィン共重合体ゴムとエチレン－α－オレフィン－共役ジエン共重合体ゴムの混合物でもよい。また、ゴム成分としては、油展エチレン－α－オレフィン系共重合体ゴムを用いてもよい。

【００１７】

上記エチレン－α－オレフィン共重合体におけるα－オレフィンとしては、プロピレン、１－ブテン、１－ペンテン、１－ヘキセン、４－メチル－１－ペンテン、１－オクテン、１－デセンなどがあげられ、なかでもプロピレン、１－ブテン、１－ヘキセン及び１－オクテンが好ましい。α－オレフィンの含有量は１０～５５重量％、好ましくは２０～４０重量％である。

【００１８】

エチレン－α－オレフィン－共役ジエン共重合体ゴムにおけるα－オレフィンとしては、プロピレン、１－ブテン、１－ペンテン、１－ヘキセン、４－メチル－１－ペンテン、１－オクテン、１－デセンなどがあげられ、なかでもプロピレン、１－ブテン、１－ヘキセン及び１－オクテンが好ましい。また、共役ジエンとしては、１，４－ヘキサジエン、１，６－オクタジエン、２－メチル－１，５－ヘキサジエン、６－メチル－１，５－ヘプタジエン、７－メチル－１，６－オクタジエンのような鎖状非共役ジエン；シクロヘキサジエン、ジシクロペンタジエン、メチルテトラヒドロインデン、５－ビニルノルボルネン、５－エチリデン－２－ノルボルネン、５－メチレン－２－ノルボルネン、５－イソプロピリデン－２－ノルボルネン、６－クロロメチル－５－イソプロペニル－２－ノルボルネンのような環状非共役ジエン；２，３－ジイソプロピリデン－５－ノルボルネン、２－エチリデン－３－イソプロピリテン－５－ノルボルネン、２－プロペニル－２，２－ノルボルナジエン、１，３，７－オクタトリエン、１，４，９－デカトリエンのようなトリエンがあげられ、なかでも５－エチリデン－２－ノルボルネン又はジシクロペンタジエンが好ましい。α－オレフィンの含有量は１０～５５重量％、好ましくは２０～４０重量％である。

【００１９】

エチレン－α－オレフィン系共重合体ゴムは、１００℃のムーニー粘度（ML_{1+4}１００℃）が３０～３５０のものが好ましく、より好ましくは１２０～３５０である。該ムーニー粘度が過小であると機械的強度が著しく低下することがあり、一方該ムーニー粘度が過大であると成形品の外観が損なわれたりすることがある。なお、エチレン－α－オレフィン系共重合体ゴムとして油展ゴムを用いた場合のエチレン－α－オレフィン系共重合体ゴムのムーニー粘度は伸展油を含めた値を基準とする。

【００２０】

本発明で用いる熱可塑性樹脂は、ゴムと共に溶融混練することにより熱可塑性エラストマー組成物となり得る熱可塑性樹脂であり、中でもオレフィン重合体樹脂が好ましい。オレフィン重合体樹脂とはオレフィンを重合して得られる樹脂で

あり、例えば、エチレン単独重合体；プロピレン単独重合体などのα－オレフィン単独重合体；エチレン－１－ブテン共重合体などのエチレン－α－オレフィン共重合体；プロピレン－（エチレンおよび／または１－ブテン）共重合体などのプロピレン－α－オレフィン共重合体；エチレン－酢酸ビニル共重合体、エチレン－メチルメタアクリレート共重合体などのエチレン系共重合体などが挙げられる。

【００２１】

これらのオレフィン重合体樹脂の中でも、プロピレン単独重合体および／またはプロピレン－α－オレフィン共重合体などのアイソタクチック結晶性を有するプロピレン系樹脂が好ましい。ここでいうα－オレフィンとしては、例えば、エチレン、１－ブテン、１－ペンテン、３－メチル－１－ブテン、１－ヘキセン、１－デセン、３－メチル－１－ペンテン、４－メチル－１－ペンテン、１－オクテン等が挙げられる。プロピレン－α－オレフィン共重合体の場合、一般にランダムコポリマーやブロックコポリマーが知られているが、いずれも使用できる。プロピレン系樹脂のメルトフローレート（２３０℃、２１．１８Ｎ）は好ましくは０．１～１００ｇ／１０分の範囲である。

【００２２】

上記オレフィン重合体樹脂の製造方法は特に制限されず、公知の製造方法であってもよい。該製造に用いられる触媒も特に限定されず、触媒として、従来型の固体触媒等のマルチサイト触媒や、メタロセン錯体を用いて得られる触媒で例示されるシングルサイト触媒を例示することができる。該オレフィン重合体樹脂として、市販の樹脂を使ってもよい。

【００２３】

また本発明では、１種または２種以上の熱可塑性樹脂を必要に応じて用いることができる。

【００２４】

オレフィン系共重合体ゴム（Ａ）と熱可塑性樹脂（Ｂ）の配合重量比（Ａ）／（Ｂ）は、１５～９５／８５～５が好ましい。架橋タイプ熱可塑性エラストマー組成物の製造の場合は、３５～９０／６５～１０、好ましくは６０～９０／４０

～１０が用いられ、非架橋タイプ熱可塑性エラストマー組成物の製造の場合は、１５～８０／８５～２０、好ましくは１５～５０／８５～５０である。油展オレフィン系共重合体ゴムを用いる場合、上記ゴムの使用割合は、油展オレフィン系共重合体ゴムの使用割合を意味する。

【００２５】

架橋タイプの熱可塑性エラストマー組成物を製造する場合、架橋剤として有機過酸化物が使用される。有機過酸化物としては、２，５－ジメチル－２，５－ジ（ｔ－ブチルパーオキシ）ヘキサン、２，５－ジメチル－２，５－ジ（ｔ－ブチルパーオキシ）ヘキシン－３、１，３－ビス（ｔ－ブチルパーオキシイソプロピル）ベンゼン、１，１－ジ（ｔ－ブチルパーオキシ）３，５，５－トリメチルシクロヘキサン、２，５－ジメチル－２，５－ジ（パーオキシベンゾイル）ヘキシン－３、ジクミルパーオキシド等がある。これらの中では臭気性、スコーチ性の点で特に２，５－ジメチル－２，５－ジ（ｔ－ブチルパーオキシ）ヘキサンが好ましい。有機過酸化物の添加量はオレフィン系共重合体ゴムとオレフィン重合体樹脂の合計１００重量部に対して０．００５～２．０重量部、好ましくは０．０１～０．６の範囲で選ぶことが出来る。０．００５重量部未満では架橋反応の効果が小さく、２．０重量部を超えると反応の制御が難しく、また経済的にも有利ではない。また、有機過酸化物は、液状あるいは粉状物質と希釈して用いることができる。希釈剤としては、オイル、有機溶媒、無機フィラー（シリカ、タルク等）が使用できる。

【００２６】

架橋タイプの熱可塑性エラストマー組成物を製造する際、有機過酸化物による動的架橋時に架橋助剤として、Ｎ，Ｎ’－ｍ－フェニレンビスマレイミド、トルイレンビスマレイミドＰ－キノンジオキシム、ニトロベンゼン、ジフェニルグアニジン、トリメチロールプロパン等のパーオキサイド架橋助剤、またはジビニルベンゼン、エチレングリコールジメタクリレート、ポリエチレングリコールジメタクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、アリルメタクリレート等の多官能性のビニルモノマーを併存させることが出来る。このような化合物の配合により、均一且つ緩和な架橋反応と、オレフィン系共重合体ゴムとオレ

フィン重合体樹脂との間で反応が起こり、機械的特性を向上させることが可能である。架橋助剤の添加量はオレフィン系共重合体ゴムとオレフィン重合体樹脂の合計１００重量部に対して、０．０１～４．０重量部の範囲で選ぶことが出来る。好ましくは０．０５～２．０重量部である。０．０１重量部未満では効果が現れ難く、４重量部超えることは経済的に有利ではない。

【００２７】

【実施例】

以下、実施例によって本発明の内容を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例によって限定されるものではない。

実施例に用いた押出機、粉砕機、ゴム、熱可塑性樹脂、添加剤混合物、架橋剤は下記の通りである。

ゴム粉砕機：ＣＯＮＤＵＸ社製　ゴムカッター

ゴム供給装置：Ｋ－ｔｒｏｎ社製　スクリューフィーダー

溶融混練押出機：日本製鋼所製　ＴＥＸ４４

質量計量器：Ｋ－ｔｒｏｎ社製　計量器

ゴム：塊状の油展エチレン－プロピレン－５－エチリデン－２－ノルボルネン共重合体ゴム（住友化学工業（株）製；商品名エスプレン６７０Ｆ、ムーニー粘度（ML_{1+4}１００℃　６３：ＡＳＴＭ　Ｄ－９２７－５７Ｔに従い測定）。

熱可塑性樹脂：ポリピロピレン（住友化学工業（株）製；商品名　ノーブレンＹ５０１Ｎ、ＭＦＲ１３ｇ／１０分：ＪＩＳ　Ｋ６７５８に従い、温度２３０℃、荷重２１．１８Ｎで測定）。

添加剤混合物：架橋助剤（住友化学工業（株）社製；商品名　スミファインＢＭ）／酸化防止剤（住友化学工業（株）社製；商品名　スミライザーＢＰ１０１）＝０．９／０．２５重量比より成る混合物。

架橋剤：２，５－ジメチル－２，５－ジ（ｔ－ブチルパーオキシ）ヘキサンを鉱物油系オイル（出光興産製；商品名　ダイアナプロセスオイルＰＷ３８０）で１０重量％に希釈した。

【００２８】

実施例１

ゴムを図１に示したゴム粉砕機１により、１～４ｃｍ大の不定形の塊状ゴムとした。この塊状ゴムをゴム供給装置２（スクリューフィーダー）により、連続的に溶融混練押出機３に供給した。樹脂供給装置４（定量フィーダー）によりポリプロピレン、添加剤供給装置５（定量フィーダー）により添加剤混合物を、溶融混練押出機に連続的に供給し溶融混練した。さらに、架橋剤供給装置６（プランジャーポンプ）により架橋剤を溶融混練押出機３に連続的に供給し、動的架橋を行い、製品排出口６より製品である架橋タイプのオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物を得た。供給量は、それぞれポリプロピレンが４ｋｇ／ｈｒ、添加剤混合物が０．３５ｋｇ／ｈｒ、架橋剤が１ｋｇ／ｈｒであった。

【００２９】

分散型制御システム９により、計量器８により計量された製品量、供給された樹脂成分、添加剤、架橋剤の投入量を基に、生産量３１．４ｋｇ／ｈｒ、塊状ゴムの供給量２６ｋｇ／ｈｒが算出され、ゴム供給装置２（スクリューフィーダー）のスクリュー回転数が調整され、塊状ゴムの混練押出機への供給量は、不定形の塊状ゴムにも拘わらず安定した供給量にて溶融混練押出機に供給され、熱可塑性エラストマーの製造が円滑に行われた。

【００３０】

【発明の効果】

本発明により、塊状ゴムを供給する供給装置の種類に拘わらず、塊状ゴムの形状や大きさによる溶融混練押出機へのゴム供給量の変動が少い、熱可塑性エラストマー組成物の製造方法を提供することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図１】

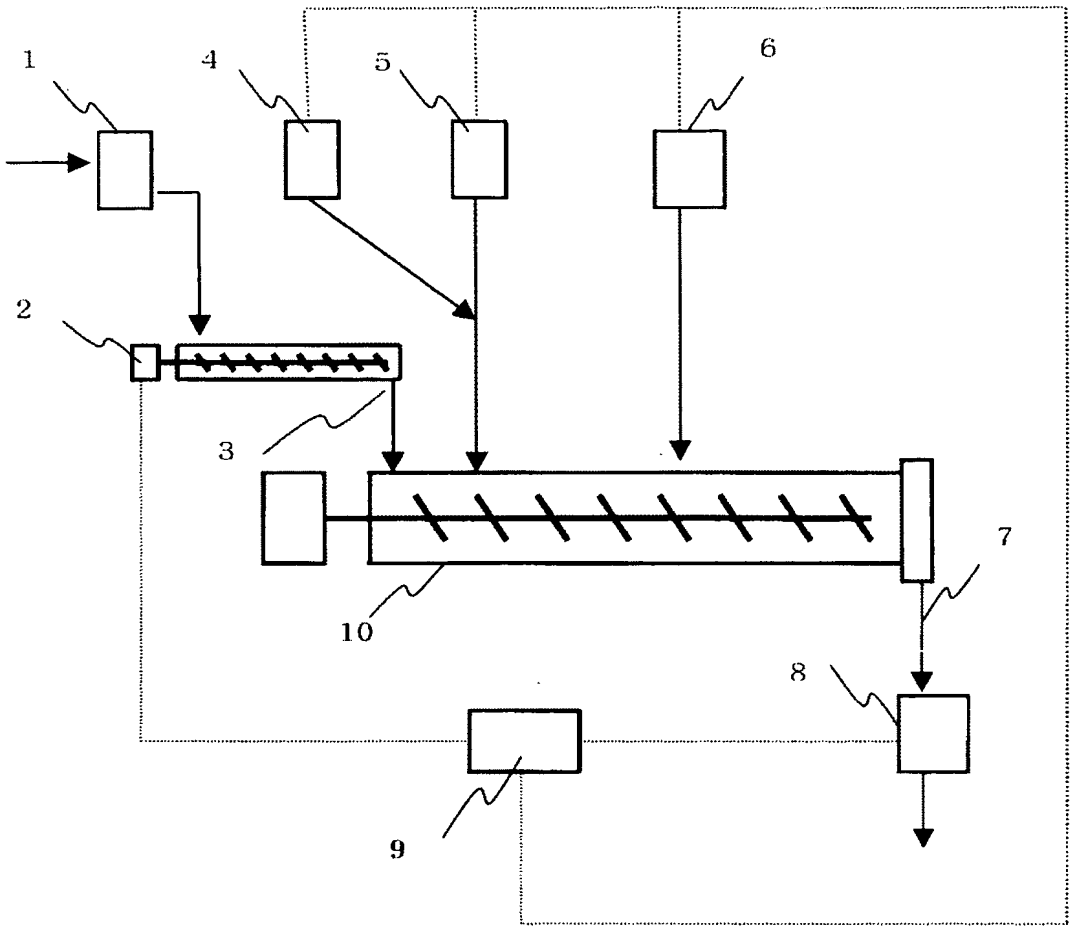
本発明における溶融混練押出機および塊状ゴム供給量の制御方法の１例を示す概略構成図である。

【符号の説明】

１…ゴム粉砕機、２…ゴム供給装置、３…ゴム供給口、４…樹脂供給装置、５…添加剤供給装置、６…架橋剤供給装置、７…製品出口、８…計量器、９…分散型制御システム、１０…溶融混練押出機

【書類名】　図面

【図１】



【書類名】　　要約書

【要約】

【課題】　塊状ゴムを供給する供給装置の種類に拘わらず、塊状ゴムの形状や大きさによる溶融混練押出機へのゴム供給量の変動が少い、熱可塑性エラストマー組成物の製造方法を提供する。

【解決手段】　下記の第１工程～第５工程を含む。

第１工程：塊状のゴム成分を、溶融混練押出機に供給する工程。

第２工程：樹脂成分および添加剤を、溶融混練押出機に供給する工程。

第３工程：溶融混練された熱可塑性エラストマー組成物を、溶融混練押出機の出口において計量する工程。

第４工程：第３工程において計量された熱可塑性エラストマー組成物量に基づいて、塊状のゴム成分の供給量を算出する工程。

第５工程：第４工程において算出された塊状のゴム成分の供給量に基づいて、第１工程における塊状のゴム成分の供給量を制御する工程。

【選択図】　　図１

特願２００３－０７１６３５

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　［０００００２０９３］

１．変更年月日　１９９０年　８月２８日
［変更理由］　新規登録
住　所　大阪府大阪市中央区北浜４丁目５番３３号
氏　名　住友化学工業株式会社